

ВПЛИВ ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНОЇ ГІПОКСІЇ НА ВМІСТ МАРГАНЦЮ В ОРГАНАХ НОВОНАРОДЖЕНИХ ЩУРІВ

*Тарасова І. В., Маркевич В. Е., Дубовик Є. І., студ.5-го курсу
СумДУ, кафедра педіатрії з курсом медичної генетики*

Гіпоксичні ураження ЦНС займають одне з провідних місць серед причин високої летальності та наступної інвалідизації новонароджених. Діти з гіпоксією мають підвищений ризик порушень обміну мікроелементів. Марганець має життєво важливе значення для забезпечення функцій головного мозку. У ЦНС він забезпечує нормальну структуру та стабільність мембран, і впливає на обмін катехоламінів. Дефіцит та дисбаланс марганцю негативно впливає на ключові процеси росту, розвитку, диференціювання тканин мозку, м'язів, кровотворної, імунної, репродуктивної систем. Не досліджений стан забезпечення марганцем тканин у разі впливу гіпоксії.

Мета роботи: Дослідити динаміку вмісту марганцю в тканинах життєво важливих органів (головний мозок, серце, печінка, нирки) у разі експериментальної гіпоксії різного ступеня важкості.

Вивчення забезпечення марганцем проведене на 60 білих лабораторних щурах на першу та сьому добу життя. Ці терміни життя у щурів відповідають періоду новонародженості та ранньому молочному періоду. Використана експериментальна гіпобарична модель гіпоксії за методикою, адаптованою у відділі вивчення гіпоксичних станів Інституту фізіології ім. О.О.Богомольця НАН України.

Вміст марганцю в органах залежить від терміну спостереження. Так, в печінці рівень його зменшується з $4,29 \pm 0,34$ мкг/г у новонароджених щурят до $3,54 \pm 0,28$ мкг/г – у тварин віком 1 тиждень. Подібна тенденція зберігається щодо вмісту марганцю в серці, де його рівень змінюється у відповідні терміни з $15,74 \pm 2,19$ мкг/г до $12,76 \pm 0,54$ мкг/г. Більш значне зменшення відбувається в нирках – з $20,94 \pm 2,38$ мкг/г до $11,65 \pm 0,86$ мкг/г та в тканинах головного мозку – з $5,68 \pm 0,73$ мкг/г до $4,03 \pm 0,11$ мкг/г. Отже, найбільш насиченими марганцем є нирки та серце, проте вони характеризуються найбільшим відсотком втрати елемента наприкінці раннього молочного періоду.

Моделювання гіпоксичного ураження призводить до стрімкого зменшення елемента в органах. Так, легкий ступінь гіпоксії у новонароджених тварин характеризується зменшенням вмісту марганцю в печінці більш ніж у 4 рази, в серці та нирках – удвічі. В тканинах головного мозку рівень марганцю знижується лише на 27,65% ($p \leq 0,05$). У тварин віком 1 тиждень також відбувається втрата елемента, але ступінь змін є значно меншим, ніж у новонароджених щурів. Так, рівень марганцю в печінці зменшується на 56,50% ($p \leq 0,05$), в серці – на 32,22% ($p \leq 0,05$), в нирках – на 37,17% ($p \leq 0,05$) та в головному мозку – лише на 6,70% ($p \leq 0,05$). Гіпоксія важкого ступеня призводить до значних змін вмісту марганцю. Зниження марганцю в серці становить відповідно віку 46,77% ($p \leq 0,05$) та 32,14% ($p \leq 0,05$), в нирках – 55,67% ($p \leq 0,05$) та 21,32% ($p \leq 0,05$), в тканинах головного мозку – 35,54% ($p \leq 0,05$) та 14,37% ($p \leq 0,05$).

Двофакторний дисперсний аналіз встановив, що вміст марганцю в органах має значну залежність від ступеня гіпоксії, особливо в печінці, серці та нирках, де сила його дії становить відповідно 54,8%, 68,3% та 42,5%. Вплив має також віковий чинник, з силою дії відповідно 33,1%, 21,8% та 37,1%. Комбінація чинників має вплив лише в печінці та нирках. В тканинах мозку рівень марганцю має переважну залежність від вікового фактора (46,1%), в той час як на долю ступеня гіпоксії припадає 29,6%. Комбінація контрольованих факторів має достовірний вплив на рівень марганцю в головному мозку (21,8%).